

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-353192

(43) 公開日 平成11年(1999)12月24日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 9/46

1/00

識別記号

3 4 0

3 6 0

3 7 0

F I

G 0 6 F 9/46

1/00

3 4 0 A

3 6 0 B

3 7 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平10-157314

(22) 出願日

平成10年(1998)6月5日

(71) 出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都千代田区神田錦町1丁目1番地

(72) 発明者 清水 正人

東京都府中市片町3丁目22番地 府中東芝ビル 株式会社テックシステムセンター内

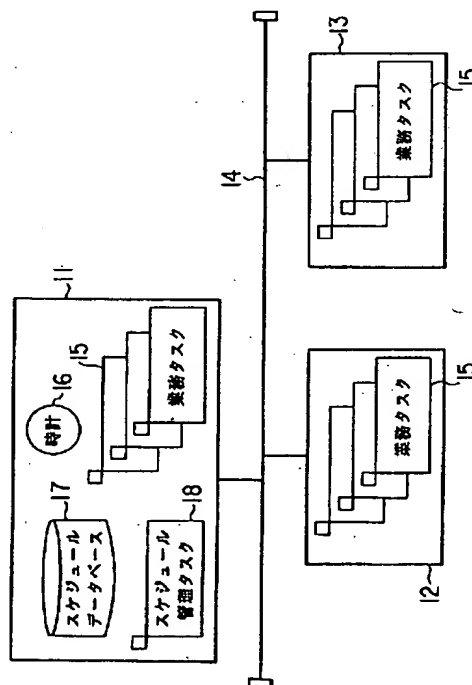
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 スケジュール管理装置及びスケジュール管理プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 コンピュータで処理される各種業務毎の各業務タスクにそれぞれスケジュール監視モジュールを組み込まなくても各種業務のスケジュール管理を可能にする。

【解決手段】 現時刻を計時する時計部16と、コンピュータで処理される各種の業務毎にその業務の起動時刻とその業務を処理する業務タスク15の指定情報とを予め登録したスケジュールデータベース17と、スケジュール管理タスク18を設ける。スケジュール管理タスク18は、スケジュールデータベース17に登録された起動時刻を監視して、時計部16で計時されている現時刻を経過した業務を検知すると、その起動時刻に対応してスケジュールデータベース17に登録されたタスク指定情報により指定される業務タスク15に起動を指令するコマンドを送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 現時刻を計時する時計部と、コンピュータで処理される各種の業務毎にその業務の起動時刻とその業務を処理する業務タスクの指定情報とを予め登録したスケジュールデータベースと、このスケジュールデータベースに登録された起動時刻を監視して前記時計部で計時されている現時刻を経過した業務の有無を判別するスケジュール監視手段と、このスケジュール監視手段により起動時刻を経過した業務を検知するとその起動時刻に対応して前記スケジュールデータベースに登録されたタスク指定情報により指定される業務タスクに起動を指令するコマンドを送信するコマンド送信手段と、を具備したことを特徴とするスケジュール管理装置。

【請求項2】 請求項1記載のスケジュール管理装置において、コマンド送信手段によるコマンドの送信を失敗すると所定回数まで同コマンドの送信をリトライする送信リトライ手段を設けたことを特徴とするスケジュール管理装置。

【請求項3】 現時刻を計時する時計部と、不揮発性の記憶部に設けられ、コンピュータで処理される各種の業務毎にその業務の起動時刻とその業務を処理する業務タスクの指定情報とを予め登録するとともにその業務の実行状態を識別するステータスを記録したスケジュールデータベースと、揮発性の記憶部に設けられ、前記スケジュールデータベースに登録された起動時刻及びタスク指定情報の中から非実行状態のステータスを記録した起動時刻及びタスク指定情報が抽出されて書込まれるスケジュールデータファイルと、このスケジュールデータファイルに書込まれた起動時刻を監視して前記時計部で計時されている現時刻を経過した業務の有無を判別するスケジュール監視手段と、このスケジュール監視手段により起動時刻を経過した業務を検知するとその起動時刻に対応して前記スケジュールデータファイルに記憶されたタスク指定情報により指定される業務タスクに起動を指令するコマンドを送信するコマンド送信手段と、このコマンド送信手段によるコマンドの送信を成功すると前記スケジュールデータベースに記録されている該当業務のステータスを非実行状態から実行済状態に更新するステータス更新手段と、を具備したことを特徴とするスケジュール管理装置。

【請求項4】 現時刻を計時する時計部と、不揮発性の記憶部に設けられ、コンピュータで処理される各種の業務毎にその業務の起動時刻とその業務を処理する業務タスクの指定情報とを予め登録するとともにその業務の実行状態を識別するステータスを記録したスケジュールデータベースと、

揮発性の記憶部に設けられ、前記スケジュールデータベースに登録された起動時刻及びタスク指定情報の中から非実行状態のステータスを記録した起動時刻及びタスク指定情報が抽出されて非実行状態のステータスとともに書込まれるスケジュールデータファイルと、

前記スケジュールデータファイルに書込まれた起動時刻を監視して前記時計部で計時されている現時刻を経過した業務の有無を判別するスケジュール監視手段と、

このスケジュール監視手段により起動時刻を経過した業務を検知するとその起動時刻に対応して前記スケジュールデータファイルに記憶されたタスク指定情報により指定される業務タスクに起動を指令するコマンドを送信するコマンド送信手段と、

このコマンド送信手段によるコマンドの送信を成功すると前記スケジュールデータファイルに記憶している該当業務のステータスを非実行状態から実行済状態に書換えるステータス書換手段と、

前記スケジュールデータファイルに記憶した各データを定期的に前記スケジュールデータベースに上書きして更新した後、該スケジュールデータベースから非実行状態のステータスを記録した起動時刻及びタスク指定情報を抽出して非実行状態のステータスとともに前記スケジュールデータファイルに書込むスケジュール更新手段と、不揮発性の記憶部に設けられ、装置のシステム異常が発生したことに応じて前記スケジュールデータファイルの内容が転送されるスケジュール退避ファイルと、前記装置がシステム異常から復旧したとき、前記スケジュールデータファイルに書込まれたデータを前記スケジュール退避ファイルに格納されているデータに基づいて修正するデータ修正手段と、を具備したことを特徴とするスケジュール管理装置。

【請求項5】 現時刻を計時する時計部と、処理対象の各種業務毎にその業務の起動時刻とその業務を処理する業務タスクの指定情報とを予め登録したスケジュールデータベースとを有したコンピュータに、

前記スケジュールデータベースに登録された起動時刻を監視して前記時計部で計時されている現時刻を経過した業務の有無を判別するステップと、

このステップにより起動時刻を経過した業務を検知するとその起動時刻に対応して前記スケジュールデータベースに登録されたタスク指定情報により指定される業務タスクに起動を指令するコマンドを送信するステップとを実行させるスケジュール管理プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項6】 現時刻を計時する時計部を備えるとともに、不揮発性の記憶部に処理対象の各種業務毎にその業務の起動時刻とその業務を処理する業務タスクの指定情報とを予め登録するとともにその業務の実行状態を識別するステータスを記録したスケジュールデータベースを設けてなるコンピュータに、

前記スケジュールデータベースに登録された起動時刻及びタスク指定情報の中から非実行状態のステータスを記録した起動時刻及びタスク指定情報を抽出して揮発性の記憶部に書込むステップと、
このステップにより揮発性の記憶部に書込まれた起動時刻を監視して前記時計部で計時されている現時刻を経過した業務の有無を判別するステップと、
このステップにより起動時刻を経過した業務を検知するとその起動時刻に対応して前記揮発性の記憶部に記憶されたタスク指定情報により指定される業務タスクに起動を指令するコマンドを送信するステップと、
このステップによるコマンドの送信を成功すると前記スケジュールデータベースに登録されている該当業務のステータスを非実行状態から実行済状態に更新するステップとを実行させるスケジュール管理プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、単体のコンピュータまたは複数のコンピュータをネットワークで接続してなるコンピュータシステムにおいて処理される各種の業務のスケジュール管理技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のコンピュータシステムにおけるスケジュール管理技術について、図10を用いて説明する。同図に示すコンピュータシステムは、3台のパーソナルコンピュータ1、2、3をLAN (Local Area Network) 等のネットワーク4で相互通信自在に接続したもので、便宜上、パーソナルコンピュータ1がサーバコンピュータとして機能し、他のパーソナルコンピュータ2、3がクライアントコンピュータとして機能するものとする。

【0003】このようなコンピュータシステムにおいて、各パーソナルコンピュータ1、2、3は、それぞれ処理対象の各種業務毎に業務タスク5を実装していた。また、現日付及び時刻を計時する時計部6と、当該コンピュータで処理される各種業務のスケジュール（業務別の起動日時）に登録したスケジュールデータベース7とを内蔵していた。また、各業務タスク5にはそれぞれスケジュール監視モジュール5aが組み込まれており、このスケジュール監視モジュール5aは、スケジュールデータベース7を常時監視して時計部6にて計時されている日時が自己の業務モジュール5bの起動時刻になると、その自己の業務モジュール5bを起動させるものになっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のこの種のコンピュータシステムにおけるスケジュール管理技術においては、各業務タスク5毎に独自のスケジュール監視モジュール5aを組み込まなければならないの

でプログラムの作成が面倒である上、タスク個々のデータ量が増大するためにコンピュータ毎にプログラムの記憶エリアとして大きなメモリ領域が必要であるという問題があった。また、いずれかの業務タスクに組み込まれたスケジュール監視モジュール5aにバグが見つかった場合に、他の業務タスク5に組み込まれたスケジュール監視モジュール5aについても見直さなければならない等、管理面でも煩雑さがあった。

【0005】また、従来のこの種のコンピュータシステムにおいては、スケジュールデータベース7を各コンピュータ1、2、3に設けていたため、コンピュータ間で同期を取る必要がある業務が存在した場合に、同期が取れるように各コンピュータ1、2、3のスケジュールデータベース7を設計しなければならぬ、煩雑であるという問題もあった。このような問題は、サーバコンピュータ1のみにスケジュールデータベース7を設け、他のクライアントコンピュータ2、3がスケジュール監視モジュール5a、5bの動作によりネットワーク4を介してサーバコンピュータ1のスケジュールデータベース7を定期的に参照するように構成することによって解決できるが、この構成はコンピュータ間の通信トラフィック量が著しく増加し好ましくなかった。

【0006】本発明はこのような事情に基づいてなされたもので、その目的とするところは、コンピュータで処理される各種業務毎の各業務タスクにそれぞれスケジュール監視モジュールを組み込まなくても各種業務のスケジュール管理を行うことができるスケジュール管理装置を提供しようとするものである。また、各種業務を処理するコンピュータに読取らせることで、各種業務毎の各業務タスクにそれぞれスケジュール監視モジュールを組み込まなくても各種業務のスケジュール管理を行い得るスケジュール管理プログラムを記録した記録媒体を提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本願請求項1記載の発明は、現時刻を計時する時計部と、コンピュータで処理される各種の業務毎にその業務の起動時刻とその業務を処理する業務タスクの指定情報とを予め登録したスケジュールデータベースと、このスケジュールデータベースに登録された起動時刻を監視して時計部で計時されている現時刻を経過した業務の有無を判別するスケジュール監視手段と、このスケジュール監視手段により起動時刻を経過した業務を検知するとその起動時刻に対応してスケジュールデータベースに登録されたタスク指定情報により指定される業務タスクに起動を指令するコマンドを送信するコマンド送信手段とを備えたスケジュール管理装置である。なお、コンピュータは、単体でも、複数台のコンピュータをネットワークで接続したコンピュータシステムであってもよい。コンピュータシステムの場合、本発明のスケジュール管理装置はサーバコンピュータに

設ける。そして、タスク指定情報により指定される業務タスクがクライアントコンピュータに実装されたタスクの場合、スケジュール管理装置のコマンド送信手段は、ネットワークを介して該当するクライアントコンピュータにコマンドを送信するものとなる。

【0008】本願請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明のスケジュール管理装置において、コマンド送信手段によるコマンドの送信を失敗すると所定回数まで同コマンドの送信をリトライする送信リトライ手段を設けたものである。本願請求項3記載の発明は、現時時刻を計時する時計部と、不揮発性の記憶部に設けられ、コンピュータで処理される各種の業務毎にその業務の起動時刻とその業務を処理する業務タスクの指定情報とを予め登録するとともにその業務の実行状態を識別するステータスを記録したスケジュールデータベースと、揮発性の記憶部に設けられ、スケジュールデータベースに登録された起動時刻及びタスク指定情報の中から非実行状態のステータスを記録した起動時刻及びタスク指定情報が抽出されて書込まれるスケジュールデータファイルと、このスケジュールデータファイルに書込まれた起動時刻を監視して時計部で計時されている現時時刻を経過した業務の有無を判別するスケジュール監視手段と、このスケジュール監視手段により起動時刻を経過した業務を検知するとその起動時刻に対応してスケジュールデータファイルに記憶されたタスク指定情報により指定される業務タスクに起動を指令するコマンドを送信するコマンド送信手段と、このコマンド送信手段によるコマンドの送信を成功するとスケジュールデータベースに記録されている該当業務のステータスを非実行状態から実行済状態に更新するステータス更新手段とを備えたスケジュール管理装置である。本願請求項4記載の発明は、現時時刻を計時する時計部と、不揮発性の記憶部に設けられ、コンピュータで処理される各種の業務毎にその業務の起動時刻とその業務を処理する業務タスクの指定情報とを予め登録するとともにその業務の実行状態を識別するステータスを記録したスケジュールデータベースと、揮発性の記憶部に設けられ、スケジュールデータベースに登録された起動時刻及びタスク指定情報の中から非実行状態のステータスを記録した起動時刻及びタスク指定情報が抽出されて非実行状態のステータスとともに書込まれるスケジュールデータファイルと、スケジュールデータファイルに書込まれた起動時刻を監視して時計部で計時されている現時時刻を経過した業務の有無を判別するスケジュール監視手段と、このスケジュール監視手段により起動時刻を経過した業務を検知するとその起動時刻に対応してスケジュールデータファイルに記憶されたタスク指定情報により指定される業務タスクに起動を指令するコマンドを送信するコマンド送信手段と、このコマンド送信手段によるコマンドの送信を成功するとスケジュールデータフ

イルから実行済状態に書換えるステータス書換手段と、スケジュールデータファイルに記憶した各データを定期的にスケジュールデータベースに上書きして更新した後、該スケジュールデータベースから非実行状態のステータスを記録した起動時刻及びタスク指定情報を抽出して非実行状態のステータスとともにスケジュールデータファイルに書込むスケジュール更新手段と、不揮発性の記憶部に設けられ、装置のシステム異常が発生したことに依りてスケジュールデータファイルの内容が転送されるスケジュール退避ファイルと、装置がシステム異常から復旧したとき、スケジュールデータファイルに書込まれたデータをスケジュール退避ファイルに格納されているデータに基づいて修正するデータ修正手段とを備えたスケジュール管理装置である。

【0009】本願請求項5記載の発明は、現時時刻を計時する時計部と、処理対象の各種業務毎にその業務の起動時刻とその業務を処理する業務タスクの指定情報とを予め登録したスケジュールデータベースとを有したコンピュータに、スケジュールデータベースに登録された起動時刻を監視して時計部で計時されている現時時刻を経過した業務の有無を判別するステップと、このステップにより起動時刻を経過した業務を検知するとその起動時刻に対応してスケジュールデータベースに登録されたタスク指定情報により指定される業務タスクに起動を指令するコマンドを送信するステップとを実行させるスケジュール管理プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体である。

【0010】本願請求項6記載の発明は、現時時刻を計時する時計部を備えたとともに、不揮発性の記憶部に処理対象の各種業務毎にその業務の起動時刻とその業務を処理する業務タスクの指定情報とを予め登録するとともにその業務の実行状態を識別するステータスを記録したスケジュールデータベースを設けてなるコンピュータに、スケジュールデータベースに登録された起動時刻及びタスク指定情報の中から非実行状態のステータスを記録した起動時刻及びタスク指定情報を抽出して揮発性の記憶部に書込むステップと、このステップにより揮発性の記憶部に書込まれた起動時刻を監視して時計部で計時されている現時時刻を経過した業務の有無を判別するステップと、このステップにより起動時刻を経過した業務を検知するとその起動時刻に対応して揮発性の記憶部に記憶されたタスク指定情報により指定される業務タスクに起動を指令するコマンドを送信するステップと、このステップによるコマンドの送信を成功するとスケジュールデータベースに記録されている該当業務のステータスを非実行状態から実行済状態に更新するステップとを実行させるスケジュール管理プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体である。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は本発明のスケジュール管理

技術をコンピュータシステムに適用した一実施の形態のシステム構成図である。図示するように、本実施の形態のコンピュータシステムは、3台のパーソナルコンピュータ11、12、13をLAN等のネットワーク14で相互通信自在に接続したもので、パーソナルコンピュータ11はサーバコンピュータとして機能し、他のパーソナルコンピュータ12、13はクライアントコンピュータとして機能する。

【0012】各パーソナルコンピュータ11、12、13は、それぞれ処理対象の各種業務毎に業務タスク15を実装している。また、サーバコンピュータとして機能するパーソナルコンピュータ11は、現日付及び時刻を計時する時計部16と、当該コンピュータシステムで処理される各種業務のスケジュールを登録したスケジュールデータベース17とを内蔵している。さらに、このパーソナルコンピュータ11は、前記スケジュールデータベース17を常時監視して、時計部16にて計時されている日時が起動日時になった業務を認識すると、その業務を処理する業務タスクに起動を指令するコマンドを送信する処理を当該コンピュータ11に実行させるためのスケジュール管理タスク18を実装している。

【0013】図2は前記サーバコンピュータとして機能するパーソナルコンピュータ11の要部構成を示すブロック図であって、制御部本体としてのCPU(Central Processing Unit)21、固定的データを格納したROM(Read Only Memory)22、可変的データを格納する揮発性記憶部としてのRAM(Random Access Memory)23、電源異常によるシステムダウンのときにオンする再起動フラグf等を記憶保持するEPROM(Erasable Programmable Read Only Memory)24、前記時計部16、前記ネットワーク14を介して行う各クライアントコンピュータ12、13とのデータ伝送を制御する伝送コントローラ25、不揮発性記憶部としてのHDD(Hard Disc Drive)装置26、このHDD装置26の駆動を制御するHDDコントローラ27、キーボード、ディスプレイなどの入出力装置28、フロッピーディスク、CD(Compact Disc)-ROM等のコンピュータ読取り可能な記録媒体29に記録されたデータを読取る媒体読取装置30、前記入出力装置28及び媒体読取装置30とCPU21とのインタフェースを司るデバイスコントローラ31などを備えている。そしてCPU21と、ROM22、RAM23、EPROM24、時計部16、伝送コントローラ25、HDDコントローラ27及びデバイスコントローラ31とを、アドレスバス、データバスなどのバスライン32で電氣的に接続している。

【0014】また、このパーソナルコンピュータ11は、UPS(Uninterruptible Power Supply)33を搭載しており、このUPS33で主電源の停電等による電圧の異常低下が検知されると、CPU21に電源異常通知信号Sが与えられるようになっている。

【0015】かかる構成のパーソナルコンピュータ11において、前記HDD装置26には、図3に示すように、OS(Operating System)や各種業務タスク15やスケジュール管理タスク18などのアプリケーションプログラムを実装したプログラムファイル41の他、前記スケジュールデータベース17とスケジュール退避ファイル42とを記憶している。また、前記RAM23には、図4に示すように、各種プログラムがロードされる主記憶エリア51の他、スケジュールデータファイル52、第1のタイマカウンタT1、第2のタイマカウンタT2などのメモリ領域が形成されるようになっている。

【0016】さて、本実施の形態においては、各パーソナルコンピュータ11、12、13でそれぞれ処理される各種業務の業務タスク15毎に、図5に示すフォーマットのスケジュールデータをスケジュールデータベース17に登録する。なお、図5に示すスケジュールデータにおいて、項目「起動日付」及び「起動時刻」は、当該スケジュールデータで管理される業務の起動開始日付及び時刻である。項目「SeqNo.(シーケンスナンバー)」は、当該スケジュールデータ固有の番号である。項目「優先度」は、当該スケジュールデータで管理される業務の優先度であり、同時刻に複数の業務タスク15の起動タイミングになるとどの業務タスクを優先するかを決定する材料となる。項目「リトライ回数」は、当該スケジュールデータで管理される業務の業務タスク15に起動を指令するコマンドの送信失敗時のリトライ上限回数であり、リトライしない場合は[0]となる。項目「タイムアウト時間」は、コマンドを送信した業務タスク15からの応答待機時間であり、この時間内にコマンド受信完了応答がなかった場合にコマンドの送信を失敗したとみなす。項目「有効期限日付」及び「有効期限時間」は、当該スケジュールデータで管理される業務の起動時刻が経過してからその業務の業務タスク15に起動を指令するコマンドを送信するまでの猶予期間である。

【0017】また、項目「送信先ネットワークID」及び「送信先PC名」は、当該スケジュールデータで管理される業務の業務タスク15が存在するコンピュータ11、12、13のネットワークアドレス及び名称であり、項目「送信先タスク名」は、その業務タスク15の名称である。また、項目「回答有無」は、コマンドに対する応答の必要有無を示すデータであって、これらの項目「送信先ネットワークID」、「送信先PC名」、「送信先タスク名」及び「回答有無」により業務タスク15に起動を指令するコマンドが作成される。最後に、項目「ステータス」は、当該スケジュールデータで管理される業務の実行状態を識別するデータであって、未実行の間は[0]、実行中のときには[1]、実行済になると[2]、実行を失敗すると[3]、実行期限切れになると[4]となる。

【0018】しかして、サーバコンピュータとして機能

するパーソナルコンピュータ11のCPU21は、主電源の投入により立ち上がると、RAM23をクリアした後、HDD装置26のプログラムファイル41からOSやスケジュール管理タスク18を含む必要なアプリケーションプログラムを読み込んでRAM23の主記憶エリア51にロードするなどのイニシャライズ処理を行う。その後、CPU21は、スケジュール管理タスク18を起動して、図6～図9の流れ図に示す処理を開始する。

【0019】先ず、ST(ステップ)1としてEPRO M24に記憶している再起動フラグfがオンされているか否かを判断する。ここで、再起動フラグfがオフしている場合には、直前の電源ダウンは主電源の停電等による電圧の異常低下によるものでないと判断し、ST2としてHDD装置26上のスケジュールデータベース17を検索して、項目「ステータス」が[0]のスケジュールデータを抽出して読み、RAM23のスケジュールデータファイル52に書込む。

【0020】次に、ST3としてRAM23の第1のタイマカウンタT1及び第2のタイマカウンタT2のカウンタ動作(時計部16にて計時される時刻が例えば1秒を経過する毎にデータを1ずつカウンタアップさせる動作)を開始させる。しかる後、ST4として第1のタイマカウンタT1がタイムアウトしたか否かを判断する。なお、第1のタイマカウンタT1は40秒をカウントする毎にタイムアウトするものとする。ST4にて第1のタイマカウンタT1がタイムアウトしていない場合には、ST5として第2のタイマカウンタT2がタイムアウトしたか否かを判断する。なお、第2のタイマカウンタT2は10分をカウントする毎にタイムアウトするものとする。ST5にて第2のタイマカウンタT2がタイムアウトしていない場合には、ST6としてUPS33から電源異常通知信号Sが入力されたか否かを判断する。そして、電源異常通知信号Sが入力されていない場合にはST4に戻る。

【0021】ST4にて第1のタイマカウンタT1のタイムアウトを検知した場合には、ST7としてスケジュールデータファイル52に格納したスケジュールデータを検索して、項目「ステータス」が[0:未実行]で起動日時が時計部16にて計時されている現時刻を経過しているデータの有無を判別する。そして、該当するスケジュールデータを検出したならば(ST8のYES)、ST9としてそのスケジュールデータの中から1データを業務起動対象のスケジュールデータとして選択する。具体的には、該当するスケジュールデータが1データのみ存在する場合には、そのスケジュールデータを業務起動対象のスケジュールデータとして選択する。一方、該当するスケジュールデータが複数存在する場合には、起動日時からの経過時間が最も長いスケジュールデータを業務起動対象のスケジュールデータとして選択する。なお、起動日時からの経過時間が最も長いデータが複数あ

る場合にはその中で優先度が最も高いデータを業務起動対象のスケジュールデータとして選択する。(スケジュール監視手段)

こうして、スケジュールデータファイル52から業務起動対象のスケジュールデータを選択したならば、ST10としてその業務起動対象データの項目「ステータス」を[1:実行中]に書換える。

【0022】次に、ST11としてその業務起動対象データの項目「送信先ネットワークID」、「送信先PC名」、「送信先タスク名」及び「回答有無」により業務タスク15に起動を指令するコマンドのメッセージ伝文を作成し、このコマンドメッセージ伝文を「送信先ネットワークID」及び「送信先PC名」で特定されるパーソナルコンピュータ11、12、13に送信する。このとき、「送信先ネットワークID」及び「送信先PC名」で特定されるパーソナルコンピュータがサーバコンピュータ11の場合には自己宛に送信し、クライアントコンピュータ12、13の場合にはネットワーク14を介して送信する。(コマンド送信手段)

ここで、このコマンドメッセージ伝文を受信したパーソナルコンピュータ11、12、13においては、コマンドメッセージ伝文に組み込まれたコマンドの項目「送信先タスク名」で指定される業務タスク15を起動して業務処理を開始する。そして、コマンドの項目「回答有無」が回答有りになっていた場合には、この業務処理を正常に終了した後、正常終了応答を返信するものとなっている。

【0023】そこでCPU21は、ST11にてコマンドメッセージ伝文を送信した後、その業務起動対象データの項目「回答有無」が回答有りになっていた場合には、項目「タイムアウト時間」の間だけ正常終了応答を待機する。そして、このタイムアウト時間内に正常終了応答を受信したならば(ST12のYES)、ST13としてその業務起動対象データの項目「ステータス」を[2:実行済]に書換える。なお、業務起動対象データの項目「回答有無」が回答無しの場合には、直ちにその業務起動対象データの項目「ステータス」を[2:実行済]に書換える。(ステータス書換手段)

これに対し、タイムアウト時間内に正常終了応答を受信できなかった場合には(ST12のNO)、ST14としてコマンド送信のリトライが可能か否かを判断する。ここで、その業務起動対象データの項目「リトライ回数」が[1]以上であり、かつ、これまでのリトライ回数が項目「リトライ回数」に設定されたリトライ上限回数以下であればリトライ可能と判断し、ST11に戻ってコマンドメッセージ伝文の送信をリトライする。(送信リトライ手段)

これに対し、その業務起動対象データの項目「リトライ回数」が[0]若しくはリトライ回数がリトライ上限回数を超えた場合には、ST15としてその業務起動対象

データの項目「ステータス」を〔3：実行失敗〕に書換える。

【0024】こうして、業務起動対象のスケジュールデータの項目「ステータス」を〔2〕または〔3〕に書換えたならば、次に、ST16としてスケジュールデータファイル52に格納したスケジュールデータを検索して、項目「ステータス」が〔0：未実行〕で起動日時からの経過時間が項目「有効期限日付」及び「有効期限時間」によって設定された猶予期間を経過しているデータの有無を判別する。そして、該当するスケジュールデータを検出したならば（ST8のYES）、ST9としてそのスケジュールデータの項目「ステータス」を〔4：期限切れ〕に書換える。

【0025】その後、ST19として第1のタイマカウンタT1のカウンタ動作を再開させたならば、ST4に戻る。なお、ST7のスケジュールデータファイル検索処理において項目「ステータス」が〔0：未実行〕で起動日時が現時刻を経過しているデータを検出できなかった場合には、ST9～ST15の処理を行わずにST16に進む。また、ST16のスケジュールデータファイル検索処理において項目「ステータス」が〔0：未実行〕で起動日時からの経過時間が猶予期間を経過しているデータを検出できなかった場合には、ST18の処理を行わずにST19に進む。

【0026】ST5にて第2のタイマカウンタT2のタイムアウトを検知した場合には、先ず、ST20としてスケジュールデータファイル52に格納したスケジュールデータを全て読出し、HDD装置26上のスケジュールデータベース17に上書きして、スケジュールデータベースに登録された各スケジュールデータのうちスケジュールデータファイル52上でステータスが書換えられたデータの項目「ステータス」を更新する（ステータス更新手段）。次に、ST21としてスケジュールデータファイル52をクリアした後、ST22として上記スケジュールデータベース17を検索して、項目「ステータス」が〔0〕のスケジュールデータを再度抽出して読込み、スケジュールデータファイル52に書込む。（スケジュール更新手段）

その後、ST23として第2のタイマカウンタT2のカウンタ動作を再開させたならば、ST4に戻る。

【0027】ST6にてUPS33から送信された電源異常通知信号Sを検知した場合には、ST24としてスケジュールデータファイル52に格納された各スケジュールデータの項目「ステータス」、「SeqNo.」及び「起動日付」を全て読出し、HDD装置26上のスケジュール退避ファイル42に書込む。その後、ST25としてEPROM24に格納された再起動フラグfをオンしたならば、この処理を終了する。

【0028】一方、ST1にて上記再起動フラグfがオンしていた場合には、直前の電源ダウンは主電源の停電

等による電圧の異常低下によるものであると判断し、ST26としてHDD装置26上のスケジュールデータベース17を検索して、項目「ステータス」が〔0〕のスケジュールデータを抽出して読込み、RAM23のスケジュールデータファイル52に書込む。次に、ST27として同HDD装置26上のスケジュール退避ファイル42に格納されているデータ「SeqNo.」、「起動日付」及び「ステータス」を読込む。そして、ST28としてこのスケジュール退避ファイル42から読込んだデータと項目「SeqNo.」及び「起動日付」が一致するスケジュールデータをスケジュールデータファイル52の中から検索し、該当するスケジュールデータを検出したならば（ST29のYES）、そのスケジュールデータの項目「ステータス」をスケジュール退避ファイル42から読込んだ該当データの「ステータス」に一致させるべく上書き更新する。（データ修正手段）

こうして、スケジュール退避ファイル42から読込んだデータによるスケジュールデータファイル52の検索処理を終了したならば（ST31のYES）、EPROM24の再起動フラグfをオフした後、ST3に進む。

【0029】このように本実施の形態においては、コンピュータシステムを構成する各パーソナルコンピュータ11、12、13のうち、サーバコンピュータとして機能するパーソナルコンピュータ11に、現時刻を計時する時計部16とともに、各パーソナルコンピュータ11、12、13で処理される各種の業務毎に、その業務の起動日付及び起動時刻とその業務を処理する業務タスク15を指定する送信先ネットワークID、送信先PC名及び送信先タスク名の各情報とを含むスケジュールデータを予め登録したスケジュールデータベース17とを設けている。また、記録媒体29に記録されたスケジュール管理タスク18を当該パーソナルコンピュータ11の媒体読取装置30で読取らせることによって、当該パーソナルコンピュータ11にスケジュール管理タスク18を実装している。

【0030】そして、このサーバコンピュータとして機能するパーソナルコンピュータ11は、スケジュール管理タスク18の実行によりスケジュールデータベース17に登録されたスケジュールデータを監視して起動時刻を時計部16で計時されている現時刻が経過した業務の有無を判別する。そして、起動時刻を現時刻が経過した業務のスケジュールデータを検知するとそのスケジュールデータのタスク指定情報により指定される業務タスク15に起動を指令するコマンドを送信するようになっている。したがって、各パーソナルコンピュータ11、12、13で処理される各種業務毎の各業務タスク15にそれぞれスケジュール監視モジュールを組み込まなくても、各種業務のスケジュール管理を行うことができる。

【0031】また本実施の形態においては、上記コマンドの送信に失敗した場合には、該当スケジュールデータ

10

20

30

40

50

に設定されたリトライ回数まで同コマンドの送信をリトライするようになっている。したがって、コマンドの送信成功率が高くなり、各種業務のスケジュール管理をより安定した状態で行えるようになる。

【0032】また本実施の形態においては、不揮発性のHDD装置26にスケジュールデータベース17を設けるとともに、揮発性のRAM23にスケジュールデータファイル52を設け、スケジュールデータベース17に登録されたスケジュールデータの中から非実行状態のステータス[=0]を記録したスケジュールデータを抽出してスケジュールデータファイル52に書き込む。そして、このスケジュールデータファイル52に書き込まれたスケジュールデータの起動時刻を監視して時計部16で計時されている現時刻を経過した業務の有無を判別し、起動時刻を現時刻が経過した業務のスケジュールデータを検知するとそのスケジュールデータのタスク指定情報により指定される業務タスク15に起動を指令するコマンドを送信する。そして、コマンドの送信を成功すると、スケジュールデータベース17に登録されている該当業務のスケジュールデータのステータスを非実行状態[=0]から実行済状態[=2]に更新するようになっている。したがって、RAM23上のスケジュールデータファイル52を検索して起動業務の可否を判断しているので、HDD装置26上のスケジュールデータベース17をアクセスする場合に比べてCPU21の負荷が小さく、CPU21のパフォーマンスを向上できる。また、スケジュールデータファイル52には、非実行状態のスケジュールデータのみが抽出されて格納されるので、スケジュールデータベース17を検索する場合と比べて処理時間が短縮される効果も奏する。

【0033】また本実施の形態においては、起動時刻を現時刻が経過した業務の業務タスク15に起動を指令するコマンドを送信し、そのコマンドの送信を成功した場合に、取敢えず、スケジュールデータファイル52に記憶している該当業務のスケジュールデータのステータスを非実行状態[=0]から実行済状態[=2]に書換えている。そして、このスケジュールデータファイル52に記憶した各スケジュールデータを定期的(本実施の形態では10分毎)にスケジュールデータベース17に上書きして更新した後、該スケジュールデータベース17から非実行状態のステータスを記録した起動時刻及びタスク指定情報を再度抽出して非実行状態のステータスとともにスケジュールデータファイル52に書き込むようにしている。さらに、不揮発性のHDD装置26にスケジュール回避ファイル42を設け、UPS33から電源異常通知信号Sが与えられると、スケジュールデータファイル52に書き込まれているスケジュールデータを上記スケジュール回避ファイル42に回避させる。その後、システムが復旧すると、スケジュールデータベース17から抽出されスケジュールデータファイル52に書き込まれ

たステータス=0のスケジュールデータのステータスを、スケジュール回避ファイル42に格納されているデータに基づいて修正するものとなっている。したがって、電源異常によるシステムダウンが発生しても、システム復旧後には自動的にスケジュールデータファイル52をダウン直前の状態に戻すことができる。

【0034】なお、前記一実施の形態は本発明をコンピュータシステムに適用するものとして説明したが、本発明は単体のコンピュータにおけるスケジュール管理装置としても同様に適用できるものである。

【0035】また、前記一実施の形態では電源異常によるシステムダウンの際に図9の流れ図に示す処理を実行したが、ネットワーク14の障害やデータベース17のダウンが発生した場合に図9の流れ図に示す処理を実行することで、信頼性をより高めることも可能である。

【0036】

【発明の効果】以上詳述したように本願請求項1記載の発明によれば、コンピュータで処理される各種業務毎の各業務タスクにそれぞれスケジュール監視モジュールを組み込まなくても各種業務のスケジュール管理を行うことができ、業務タスクのプログラム作成及び修正に要する手間の簡略化、及びプログラム記憶領域の小容量化、並びにコンピュータ間の通信トラフィック量低減化等を図りつつ安定したスケジュール管理を実現できるスケジュール管理装置を提供できる。また本願請求項2記載の発明によれば、より安定した各種業務のスケジュール管理を実現でき、信頼性を向上できるスケジュール管理装置を提供できる。また本願請求項3記載の発明によれば、請求項1記載の発明と同様な効果をコンピュータのパフォーマンスを低下させることなく実現できるスケジュール管理装置を提供できる。また本願請求項4記載の発明によれば、請求項3記載の発明と同等の効果を奏するのはもとより、電源異常などのシステムダウンが発生しても復旧後にダウン前の状態に自動的に復元できるので、より一層の信頼性の向上を図り得るスケジュール管理装置を提供できる。

【0037】また本願請求項5記載の発明によれば、各種業務を処理するコンピュータに読取らせることで、各種業務毎の各業務タスクにそれぞれスケジュール監視モジュールを組み込まなくても各種業務のスケジュール管理を行い得るスケジュール管理プログラムを記録した記録媒体を提供できる。また本願請求項6記載の発明によれば、請求項5記載の発明と同様な効果をコンピュータのパフォーマンスを低下させることなく実現できるスケジュール管理プログラムを記録した記録媒体を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態であるコンピュータシステムの概略構成図。

【図2】 同実施の形態においてサーバコンピュータと

15

して機能するパーソナルコンピュータの要部構成を示すブロック図。

【図3】 同パーソナルコンピュータのHDD装置が記憶する主要なファイルを示す図。

【図4】 同パーソナルコンピュータのRAMに形成される主要なメモリエリアを示す図。

【図5】 同実施の形態においてスケジュールデータベースに登録されるスケジュールデータのフォーマットを示す図。

【図6】 同パーソナルコンピュータのCPUが実行するスケジュール管理タスクの処理手順を示す流れ図。

【図7】 図6における第1のタイマカウンタのタイムアウト後の処理を示す流れ図。

【図8】 図6における第2のタイマカウンタのタイムアウト後の処理を示す流れ図。

16

【図9】 図6における電源異常通知信号入力後の処理を示す流れ図。

【図10】 従来のコンピュータシステムにおけるスケジュール管理技術の説明に用いる図。

【符号の説明】

11…パーソナルコンピュータ（サーバコンピュータ）

12, 13…パーソナルコンピュータ（クライアントコンピュータ）

14…ネットワーク

15…業務タスク

16…時計部

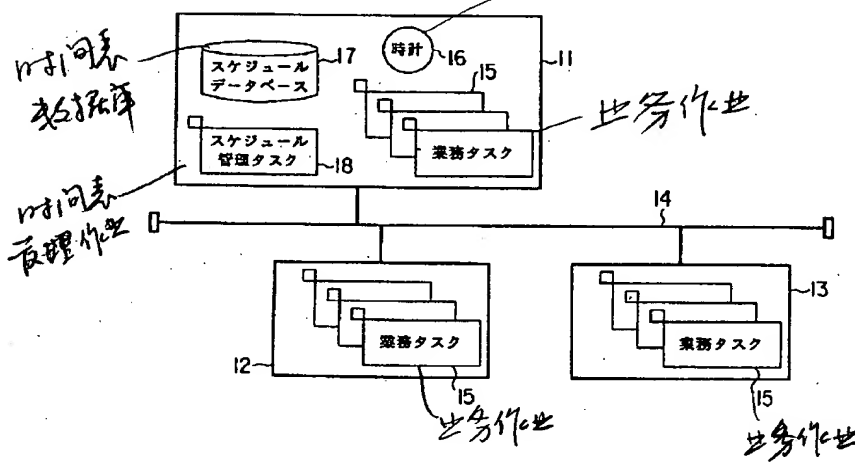
17…スケジュールデータベース

18…スケジュール管理タスク

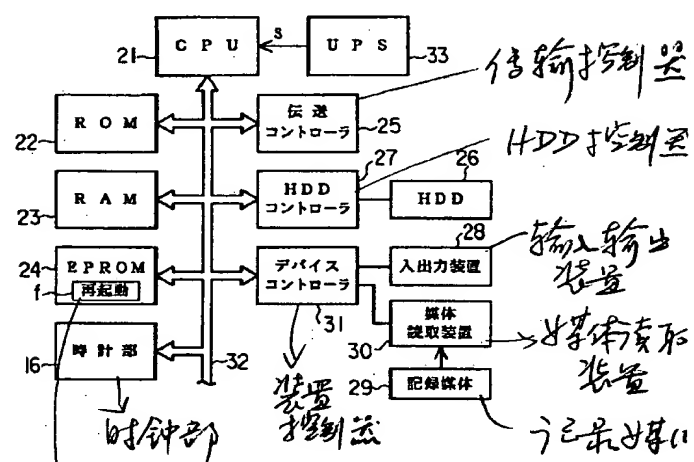
42…スケジュール退避ファイル

52…スケジュールデータファイル

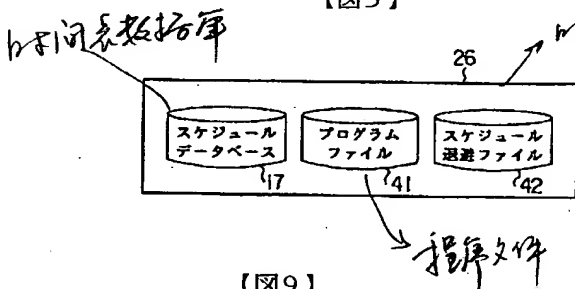
【図1】 时钟



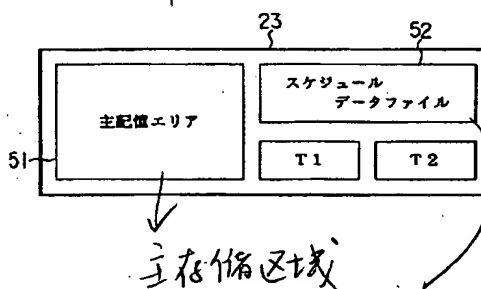
【図2】



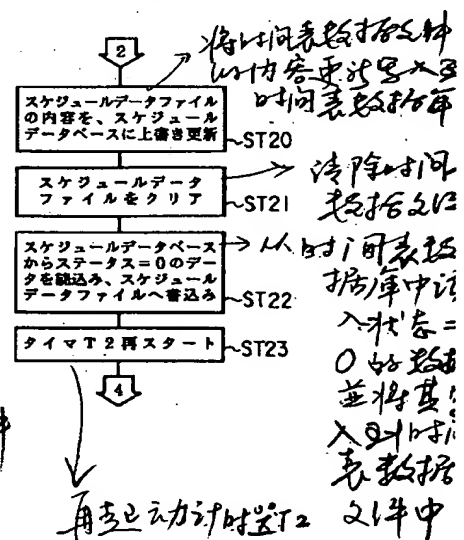
【図3】



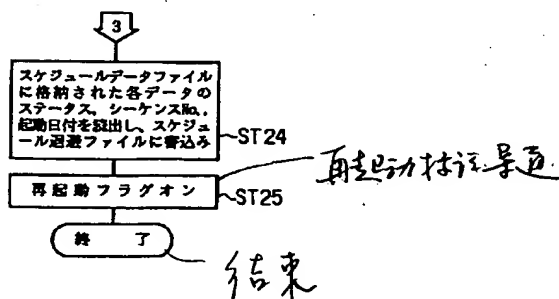
【図4】

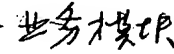
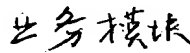
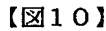
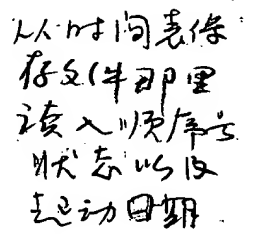
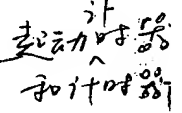


【図5】

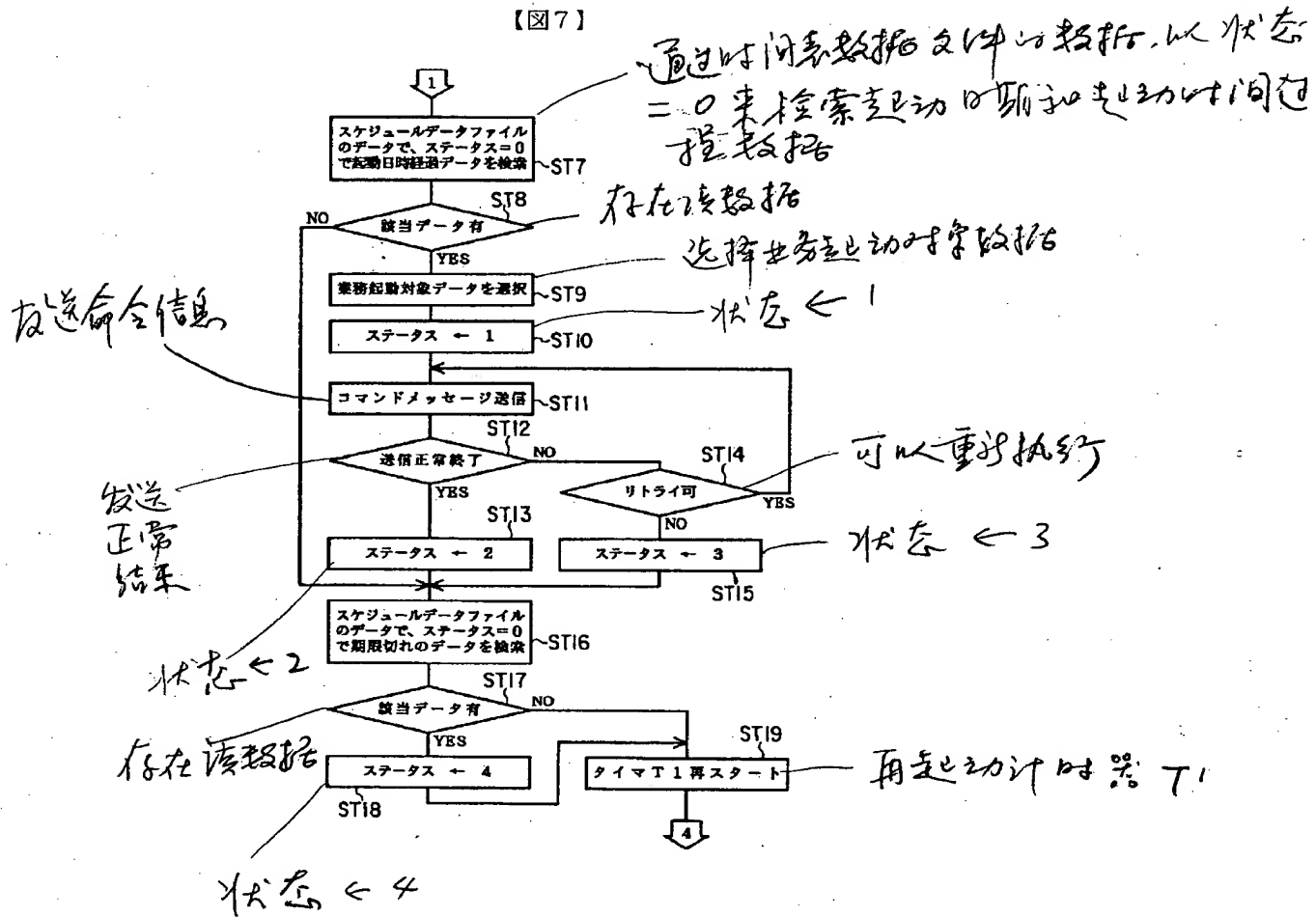


【図9】





【図7】





(19)

(11) Publication number:

11353192 A

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **10157314**(51) Intl. Cl.: **G06F 9/46 G06F 9/46 G06F 1/00**(22) Application date: **05.06.98**

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: **24.12.99**(84) Designated contracting
states:(71) Applicant: **TOSHIBA TEC CORP**(72) Inventor: **SHIMIZU MASATO**

(74) Representative:

**(54) SCHEDULE MANAGING
DEVICE AND RECORDING
MEDIUM WHERE
SCHEDULE MANAGING
PROGRAM IS RECORDED**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To manages the schedule of various operations without incorporating schedule monitor modules in operation tasks for each operations processed by a computer.

SOLUTION: A timer part 16 which clocks the current time, a schedule data base 17 in which the start time of operations and specification information on an operation tasks 15 processing the operations are previously registered for each operations processed by the computer, and a schedule management task 18 are provided. The schedule management task 18 monitors the start time registered in the schedule data base 17 and sends a start command to the operation task

15 specified with the task specification information registered in the schedule data base 17 at the start time once detecting the operation after the current time clocked by the timer part 16.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

